

# التخطيط المروري وعلاقته بالمحيط الجغرافي

أ.د. أحمد كمال عفيفي



# ١ . التخطيط المروري وعلاقته بالمحيط الجغرافي

## المقدمة

ينعكس النمو العمراني للمدن والتجمعات العمرانية عادة على تخطيط المرور في تلك التجمعات، ومن منطلق أن المدينة كائن حي ينمو شأنها في ذلك شأن الكائنات الحيوية<sup>(١)</sup> كان لابد من أن تتطور عناصر التخطيط العمراني بها، سواء ما يتعلق بالخدمات والمرافق وسائر استعمالات الأراضي أو ما يتعلق بالحركة والنقل والمواصلات.

وتشبيها بالكائن الحي وعناصر نموه الأولية، فإن المدن في مراحلها الأولى أشبه بذلك الكائن الحي، فالمدينة وتكوينها من طرق متدرجة في مستوياتها وخصائصها من أعلى المستويات إلى الشوارع السكنية أو الحارات أشبه بذلك الكائن الحي في تكوينه من شرايين وأوردة وشعيرات دموية.

والمرور في المدينة بكل مكوناته من وسائل حركة آلية أو مشاة أشبه بالدم الذي يتحرك في تلك الشرايين الأدمية وعندما تتضخم المدن جغرافياً وترهل عمرانياً يصيبها ما يصيب الكائن الحي في مراحل التضخم والترهل الجسمي وانعكاسات ذلك على الصحة العامة. كما ينعكس ذلك على البيئة العامة والبيئة السكنية في المدينة من اختناقات وارتباكات مرورية وتلوث بيئي.... إلخ.

وعند هذا الحد من النمو العمراني المفرط للتجمعات الحضرية واتساع رقعتها الجغرافية تزداد المشاكل المرورية وتتعدد الحركة في النقل متمثلة في أطوال الرحلات - زمن الرحلة - الأمر الذي يدعو إلى التفكير في المحيط الجغرافي للمدينة.

(١) ممفورد، لويس، المدينة على مر العصور، ترجمة: م. نصحي، القاهرة، ١٩٦٥ م.

ويركز البحث على إبراز التطور في المحيط الجغرافي للمدن عمرانياً وانعكاسه على التطور في النقل والمرور، بمعنى آخر قياس حركة المرور في المحيط الجغرافي على ضوء أحجام المدن وانتشار وتوزيع استعمالات الأراضي في المحيط الجغرافي.

إن ذلك المحيط المتمثل في مدن قائمة بذاتها، أو في مدن ذات إقليم خاص بها يتضمن توابعها وامتداداتها المتعددة، الأمر الذي ينعكس على تخطيط المرور وفق خصائص ذلك المحيط الجغرافي.

وانطلاقاً من أن كل تطور في وسائل النقل والمرور ينعكس انعكاساً مباشراً على النمو العمراني للمدن، ومن ثم على محيطها الجغرافي، وهي علاقة شائكة تتمثل في التطور الهائل والسريع والمتلاحق في وسائل النقل والمرور والتطور المقابل أو الموازي للمدن والتجمعات العمرانية. عندما كانت المدن صغيرة كانت تتم الرحلات بين مناطق السكن ومناطق العمل أو الخدمات أو الترفيه - كانت تتم سيراً على الأقدام، وعرفت المدن آنذاك بأنها مدن مشاة أمثال القاهرة - برلين ١٩٢٢ م وغيرهما باستثناء وسائل مرور بدائية تجربها الحيوانات لحالات الضرورة أو للأغنياء فقط. ومع ظهور عالم السيارات أخذت المدن تتوسع وتمتد، ولكن ظل هذا الامتداد على كل حال ذاتياً أي داخل محيط جغرافي داخلي للمدينة تشكله الكتلة العمرانية، ثم تطورت وسائل النقل والمرور ودخلت وسائل ذات سرعات فائقة وطاقات استيعابية عالية، الأمر الذي انعكس مباشرة على المدينة، فامتدت في إقليمها الجغرافي المحيط بها نمواً غير ذاتي تمثل في المدن الضواحي - التوابع - مدن النوم - المدن الجديدة Suburb, Satellites, Dormitory, New Towns ولقد استلزم ذلك التطور تدخلاً حاسماً من أجهزة التخطيط والدفاع المدني والبيئة....

إلخ لتخطيط وتنظيم عمليات المرور وتطويرها أولاً بأول من وسائل تقليدية في تخطيط وإدارة المرور إلى وسائل إلكترونية وصلت شأنها واسعاً بل وخالياً في تخطيط المرور على اتساع محيطه الجغرافي ذلك المحيط الذي أصبح الآن يستوعب كثيراً من عناصر المدينة من إسكان وخدمات ومرافق، الذي أصبح يمثل بدوره ظهيراً عمرانياً وبيئياً له وظائفه وأنشطته التي تتكامل مع المدينة ويشكل معها وحدة عمرانية واحدة<sup>(١)</sup>.

## ١. ١ مفهوم المحيط الجغرافي

هو ذلك النطاق الذي يؤثر ويتأثر بالمدينة ويحيط بهيكلها الجغرافي مكوناً ما يعرف بإقليم المدينة The city Region وهو المدخل العلمي والمنهجي لدراسة المدينة، إذ لا يتم تخطيط مدينة أو تنميتها بعيداً عن ذلك المحيط الجغرافي والإقليم العمراني لها.

وترجع أهمية هذا المحيط الجغرافي إلى أنه يمكن أن نستثمره أو نوظفه في حل كثير من المشاكل العمرانية التي تعاني منها المدينة، وفي مقدمتها مشكلة المرور والنقل. إن ذلك النطاق الجغرافي يفسح المجال أمام العديد من الوظائف والأنشطة واستعمالات الأراضي التي يمكن أن يتم توطينها فيه والخروج بها من الحيز العمراني المكتظ للمدينة إلى آفاق أرحب في محيطها الجغرافي وإقليمها العمراني بغرض الوصول إلى حلول عمرانية أو بيئية بدلاً من تكديسها داخل الهيكل العمراني القائم للمدينة. علاوة على ذلك يعد المحيط الجغرافي هو الحيز أو النطاق الذي يعطي للمدينة الحرية في النمو والامتداد مستقبلاً من خلال تنميته وإقامة مجمعات جديدة به لتخفيف

---

(١) عفيفي، أحمد، نظريات في تخطيط المدينة وإقليمها، القاهرة، ١٩٨٤م.

العبء عن المدينة الأم، ومن خلال ذلك المحيط يمكن أن نجد حلولاً للكثافات السكانية المرتفعة ومعدلات التزاحم والكثافات البنائية والنمو العشوائي المفرط والضغط على الخدمات العامة والقصور في المرافق .

ويتأثر المحيط الجغرافي للمدن بحجم المدينة (عدد السكان) ووظيفتها وشكلها العمراني وتركيبها وأنماط استعمالات الأراضي فيها ونموذج شبكة الطرق المحلية والإقليمية، وأخيراً على اقتصاديات المدينة ومدى تأثير نطاقها الاقتصادي على محيطها الجغرافي<sup>(1)</sup> . وهناك العديد من المحددات التي تؤثر تأثيراً مباشراً في علاقة المدينة بإقليمها العمراني ومحيطها الجغرافي التي تتمثل في التالي:

- ١- الموقع الجغرافي للمدينة في حد ذاته يعد من العناصر المؤثرة في المحيط الجغرافي
- ٢- الخلفية التاريخية للمدينة وتأثيرها العمراني والثقافي والتاريخي والسياسي والاقتصادي
- ٣- استعمالات الأراضي وتكاملها في كل من المدينة ومحيطها الجغرافي وبعدها الإقليمي .
- ٤- الفرص والامكانيات المتاحة في كل من المدينة والمحيط الجغرافي
- ٥- الخصائص الاجتماعية والاقتصادية للسكان في كل من المدينة والمحيط الجغرافي أو ما يطلق عليه socio-economic structure

---

(1) Olaf .B. The problem of big cities, perlone74.

## ١. ٢. المحيط الجغرافي ونمو المدن

### ١. ٢. ١. النمو العمراني والسكاني في المحيط الجغرافي

اتسمت المراكز الحضرية Urban Center بارتفاع معدلات النمو السكاني بها، حيث يصل هذا المعدل في المتوسط نحو ٥, ٢٪ سنوياً في كثير من المدن العالمية، في حين أنه يصل إلى أكثر من ٤٪ في المدن العربية نتيجة لموجات الهجرة المتعاقبة من الريف إلى المراكز الحضرية، وكان لارتفاع هذا المعدل نتائجها التي انعكست على أحجام المدن العربية التي وصلت إلى المليونية كما في القاهرة والإسكندرية، والخرطوم، وجدة، ودمشق والرياض، والجزائر العاصمة ... الخ.

ورغم المحاولات التي بذلت وتبذل لحل المشاكل العمرانية، إلا أنها مازالت قاصرة عن الشمولية، إنها أشبه بسياسات الترقيع العمراني لاختلال عمراني في جزء من أجزاء المدينة. والتحدي الذي يفرضه القرن الحالي هو، هل ستظل المدينة العربية تنمو وفق تلك الخطوات الرتيبة بما يحقق زيادة في النمو العمراني والسكاني المفرط؟ وأن تصبح المدينة العربية تجمعاً مترهلاً هلامياً تضيع معه المعالم الحضرية للمدن المتداخلة فيما بينها، وأن تتلاحم الكتلة العمرانية للدولة الواحدة وتضيع معه الحدود الإدارية والتخطيطية، ويفقد الانتماء الجغرافي لها سمته المميزة، كما نجد بوادر ذلك في المدن العربية في كل من مصر وسوريا والأردن مثلاً<sup>(١)</sup>.

(١) فؤاد. ح؛ عفيفي. أحمد، تخطيط المرور والنقل في مدينة القاهرة، ٢٠٠٤ م.

هل يفرض علينا القرن الحادي والعشرين تصوراً عمرانياً ينتج محاور عمرانية جديدة واعدة، تكون بمثابة نقلة عمرانية للتنمية الشاملة بما تحمل من تجمعات عمرانية جديدة ريفية وحضرية، وتنمية شاملة للصناعة والزراعة والتجارة والسياحة، حيث تتدفق الاستثمارات وتتوفر فرص العمالة، ويتم الاستيطان البشري على أرض بكر، تراعى فيه كل المقومات الحديثة في التخطيط والتصميم العمراني وتخطيط تجمعات جديدة تقابل ذلك النمو السكاني وتقلل من درجة الترهل العمراني للمدن القائمة، إن المحيط الجغرافي هو الوسط المؤهل لاستيعاب ذلك.

## ١. ٢. ٢. التطور الهائل في وسائل المرور كمّاً وكيفاً والمحيط الجغرافي

من المسلم به أن امتداد المدن وتطورها ما هو إلا استجابة للتطور الملحوظ في وسائل النقل والمرور سواء كان هذا التطور في الكم أو في الكيف، والمقصود بالكم هنا هو تطور عدد السيارات بالنسبة للأفراد أما الكيف، فهو التطور في السرعة والتطور في حجم المنقولات والأشخاص وزيادة عدد الرحلات .... الخ.

لقد تطورت مدن مشاة كثيرة إلى مدن تخدمها شبكات من المواصلات مثل الحافلات، القطارات، ومترو الأنفاق (Under ground) إلى مدن تخدم بشبكة عالية من قطار الضواحي (Suburban Train) لربطها بإقليمها، ولقد شاهدنا وقرأنا جميعاً عن ذلك النوع الجديد من القطارات الذي ابتكره اليابانيون بسرعة تفوق ٥٠٠ كم/ ساعة، حيث يسير على قضبان مغلظة.

إن مجرد الحسابات البسيطة لمسافة ١٥٠ كم بين مدينتين تساوي ٢٠



دقيقة من الزمن أمر مقبول. وإن كثيراً من الرحلات البندولية -Commut- er بين مناطق العمل ومناطق السكن، التي تعاني منها كثير من المجتمعات ستصبح أمراً هيناً ويسيراً في ظل هذه السرعة العالية، علاوة على ذلك فإن المبدأ التخطيطي الذي كان يهدف إلى تخطيط مناطق السكن ومناطق العمل في حيز عمراني واحد ونطاق محدد يمكن استيعابه سيراً على الأقدام، سوف يصبح هذا المبدأ في الغد القريب لا قيمة له، مادامت هناك وسيلة مواصلات تنقله بهذه السرعة وتلك الكفاءة في أقل وقت إلى ما يريد بما يزيد من الترابط بين المدينتين ومحيطها الجغرافي.

إن التطور المرتقب في عالم النقل والمرور سيقرب كثيراً من المفاهيم العمرانية المألوفة مثل علاقة المسكن بالمدرسة وبالخدمات الصحية والاجتماعية... كما سينعكس على أنماط الحياة المعيشية وسلوكياتها وخاصة على العلاقات والروابط الاجتماعية إما إيجابياً أو سلباً سواء على مستوى المدينة كوحدة عمرانية قائمة بذاتها أو على مستوى محيطها الجغرافي ونطاقها العمراني التي تؤثر فيه المدينة وتتأثر به مرورياً وخدمياً. وبذلك سوف يزيد التلاحم بين المدينة ومحيطها الجغرافي الذي يصبح هو الوعاء الواعد للتنمية، الأمر الذي يزيد من أهمية هذا المحيط، ومن ثم سوف يكون مجالاً ومسرحاً للعديد من الرحلات المرورية سواء تلك الرحلات الخاصة به أو الرحلات البندولية بينه وبين المدينة الأم. لذا كان لابد من التفكير في تخطيط المرور على هذا المستوى التكاملي بين المحيط الجغرافي والمدينة.

### ١. ٣ النظريات العمرانية والمحيط الجغرافي

إن هناك العديد من النظريات العمرانية التي تعاملت مع المحيط الجغرافي والمرور في المدن ضمن ما يعرف بالمدينة وإقليمها The city and

its region أو المدينة والإقليم The city and Region ، حيث ناقشت تلك النظريات منذ نحو مائة عام تلك العلاقة بين المدينة ومحيطها الجغرافي المتعدد الخصائص والمحددات وأنماط الحركة والمواصلات وأشكال التجمعات العمرانية من مدن وتوابع إلى غيرها<sup>(١)</sup> .

ولقد خلصت هذه النظريات إلى امكانية تقسيم النظريات العمرانية عند معالجتها للنمو العمراني في المحيط الجغرافي وتخطيط المرور فيه تبعاً لمكوناته إلى قسمين أساسيين:

١ - نظريات تعاملت مع المدينة كوحدة عمرانية مستقلة عن نظامها الخارجي أو إقليمها المحيط بها أو محيطها الجغرافي مثل المدينة الشريطية، وكذلك المدن التي اقترحها كل من سرت وهوفمان وغيرهما<sup>(٢)</sup> .

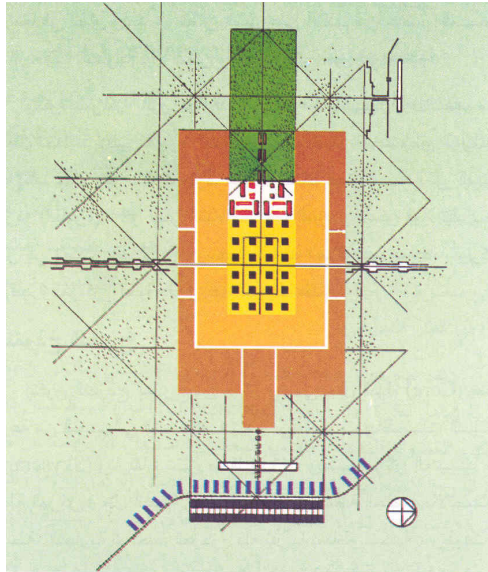
٢- نظريات تعاملت مع المدينة بالدراسة والتحليل باعتبارها جزءاً من نسيج عمراني إقليمي متكامل، يضم المدينة وتوابعها وضواحيها واستعمالات الأراضي الإقليمية حولها موزعة على محيطها الجغرافي. ويأتي في مقدمة هذه النظريات أعمال كل من هوارد، ولوكر بوزيه، وهلبيرشت وغيرهم، ولقد أصبح هذا الاتجاه الثاني هو الأكثر واقعية، فإن الظهير الإقليمي للمدينة هو المجال الجغرافي الذي يمكن أن تنمو وتتطور فيه المدينة، فهو الظهير الزراعي والصناعي والترفيهي، وهو الذي يحتوي المدن التوابع والضواحي التي تحمل العبء عن المدينة الأم من خلال شبكة الطرق والمرور الإقليمية

---

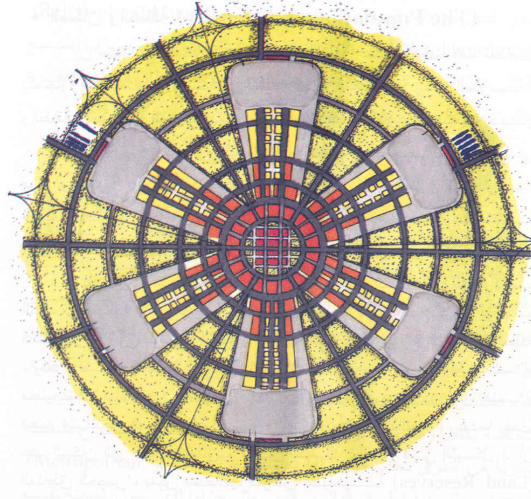
(١) غلام وآخرون، تخطيط المدن، الأنجلو، القاهرة، ١٩٨٥ م.

(٢) يوسرت، يودي، نظرية تخطيط المدينة، ١٩٧٥ م.

وهو المحيط الجغرافي والوعاء العمراني للمدينة. ولقد خلصت هذه النظريات إلى أن توزيع السكان والخدمات على صفحة إقليم المدينة كلها قد حل كثيراً من المشاكل العمرانية التي تعاني منها المدن المتبورة عن إقليمها، أو عن محيطها الجغرافي ويجب أن نفرق هنا بين إقليم المدينة The City Region وهو النطاق الذي تؤثر فيه المدينة فيما حولها وتتأثر هي الأخرى به اقتصادياً واجتماعياً وطبيعياً، كما سبق توضيحه، وبين المدينة الإقليمية Regional City كعاصمة للإقليم متعددة الوظائف وهو النطاق الأرحب والمحيط الأكثر اتساعاً جغرافياً، وتهتم به عملية التنمية الإقليمية والمخططات الإقليمية ضمن مكونات الإقليم ومشمولاته من مدن وقرى متدرجة جميعها في أحجامها وأشكالها وتوزيعها في المحيط الإقليمي وعلاقتها بالمدينة الإقليمية العاصمة وليس هذا المبحث هو موضعه.

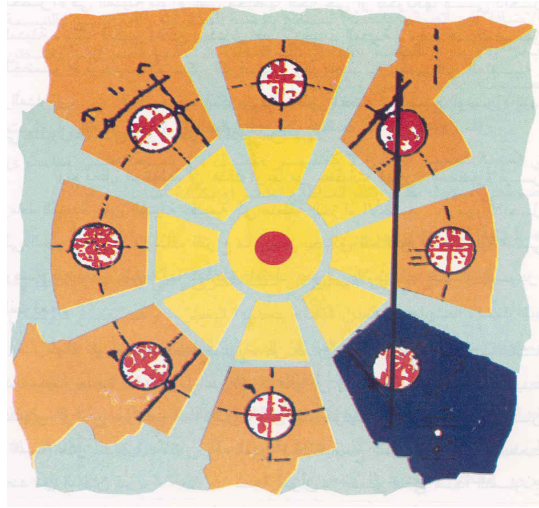


الشكل رقم ( ١ ) إقليم المدينة ومحيطها الجغرافي كما تصورها لوكوربوزيه



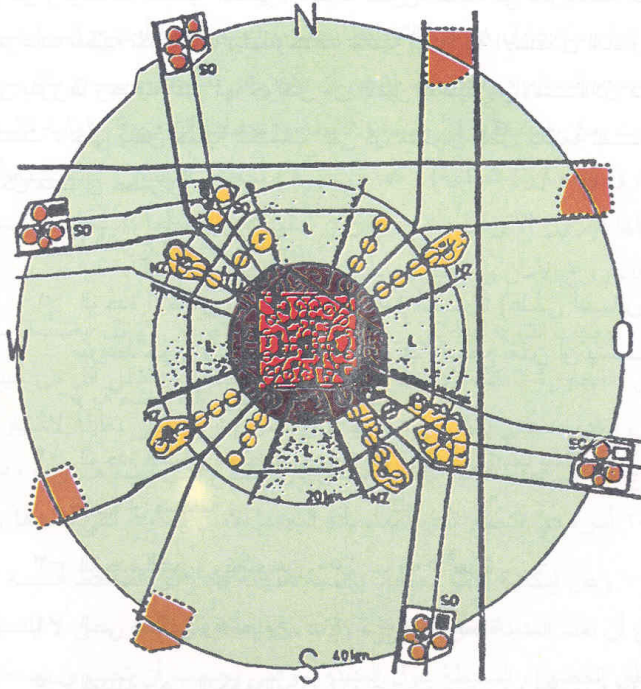
الشكل رقم (٢)

العلاقة بين محاور الحركة والنقل في إقليم المدينة ومحيطها الجغرافي وفيه يتضح أن المحاور العمرانية تشق طريقها في المحيط الجغرافي في إقليم المدينة وفق الخصائص العمرانية والبيئة والمحددات المتعددة التي تشكل هذا المحيط الجغرافي



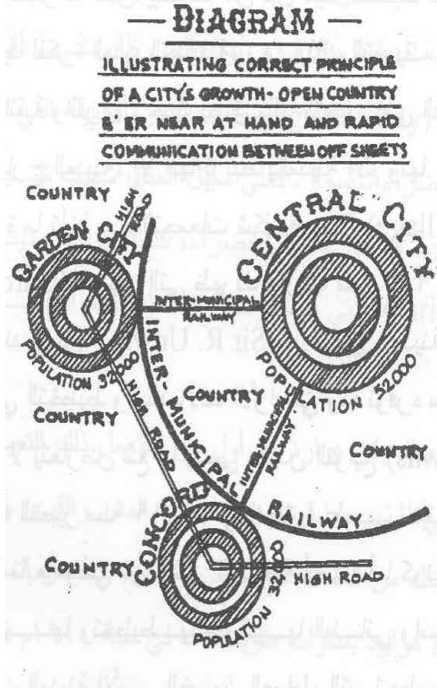
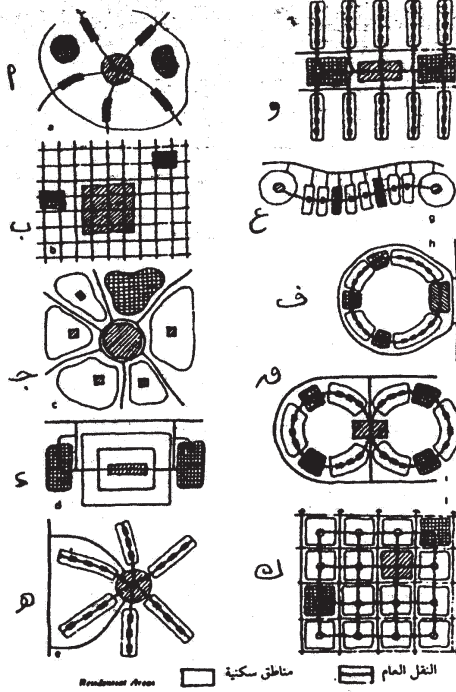
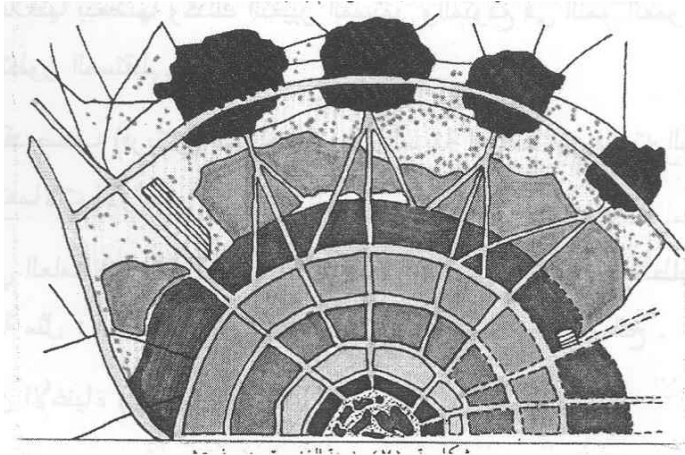
الشكل رقم (٣)

محاور الحركة في المحيط الجغرافي الإشعاعي كما تصورها باول وولف



الشكل رقم ( ٤ ) نظرية إقليم المدينة - هليلبرشت الذي قسم فيه المحيط الجغرافي إلى عدة مستويات تبعاً لتوزيع السكان والخدمات والمرور





الشكل رقم (٥) نماذج من أقاليم المدن ومحيطها الجغرافي كما وردت في أفكار بعض المخططين العمرانيين

## ١. ٤ التخطيط المروري وعلاقته بالمحيط الجغرافي

يلزم أن نفرق بين عدة أشكال من التخطيط المروري في المحيط الجغرافي للمدينة. إذ تخضع هذه الأشكال لعلاقة المدينة بإقليمها المحيط بها أو بالحيز الجغرافي والعمراني لها. وذلك على النحو التالي :

١- علاقة المرور المحلي للمدينة وعلاقته بإقليم المدينة ومحيطها الجغرافي الذي يتم عادة في شكل مرور سريع بوسائل نقل ذات كفاءة عالية وسرعة عالية وكافة استيعابية عالية إذ يتم نقل أعداد كثيرة من السكان من المدينة إلى إقليمها أو العكس ولذا يستخدم في مثل هذه الحالات القطارات السريعة Rapid Transit Metro التي تعرف بمترو الأنفاق أو القطار السطحي مادامت تحت الهيكل العمراني للمدينة Under ground عندما تكون سطحية خارج العمران المحلي للمدينة وفي إقليمها ومحيطها الجغرافي.

وفي حالة وجود مدن ضواحي للمدينة في إقليمها أو محيطها الجغرافي يسمى بقطار الضواحي Suburban Train. ويعتمد تخطيط المرور في ربط المدينة، حيث توجد مناطق العمل منتشرة بالمحيط الجغرافي في إقليمها وحيث توجد مناطق سكنية. لذا يراعى في هذا المرور العوامل التالية:

- أ- تقليل زمن الرحلة بقدر الإمكان من خلال السرعة المفترضة.
- ب- حل جميع التقاطعات السطحية لتصبح تقاطعات حرة.
- ج- العمل على تقليل تكلفة النقل للمستعملين تشجيعاً لهم على استعمال تلك الوسيلة.

د- الاستعاضة عن السيارات الخاصة التي تسبب الكثير من المشاكل المرورية مثل الازدحامات والاختناقات المرورية والحوادث والتلوث البيئي وضيق الوقت في الإشارات وعدم وجود أماكن انتظار بالمدينة ناهيك عن الإرهاق النفسي من القيادة ذاتها.

٢- يمكن أن يعتمد تخطيط هذا النوع من المرور على التكامل بين السيارة الخاصة في جزء من الرحلة ثم تركها عند محطة المترو واستعمال المترو في بقية الرحلة إلى المدينة، وفي رحلة العودة يتم العكس تماماً، إذ يمكن استعمال القطار أو المترو، حيث المحطة التي ترك فيها سيارته الخاصة فيما يعرف بنظام (اترك السيارة واركب القطار) Park & Ride.

٣- في المدن التي يتكون إقليمها من تجمعات عمرانية في شكل ضواحي أو مدن جديدة يعتمد التخطيط المروري فيها علاوة على ما سبق من ربط المدينة بإقليمها، يعتمد التخطيط المروري على ربط تلك المدن الجديدة أو الضواحي ببعضها البعض من جهة أخرى علاوة على ربطها بالمدينة الأم. ويتم ذلك أيضاً بشبكة من الطرق أولاً ثم بشبكة من القطار أو المترو الذي يصل هذه المدن الجديدة في إقليم المدن وفي محيطها الجغرافي ببعضها البعض.

٤- من أجل تخطيط متزن للحركة المرورية في إقليم المدينة ومحيطها الجغرافي يمكن العمل على فصل الرحلات حسب أغراضها بمعنى فصل رحلات العمل اليومية أو الرحلات التعليمية باعتبارها تشكل المرور البندولي اليومي الذي يتحرك بين نقطتين أساسيتين هما المنبع والمصب O&D يمثل المسكن Origin ومقر العمل أو الدراسة



Distination. أي أن تلك الرحلات التي تعرف بالمرور البندولي Commuter Traffic في حين أن هناك رحلات تقصد المدينة أيضاً لأغراض أخرى يمكن استقطابها في الحيز الجغرافي للمدينة وداخل إقليمها، وذلك بتخطيط إقليم المدينة بالمراكز الخدمية التجارية والصحية والترفيهية والتعليمية... الخ التي من شأنها أن تستقطب تلك الرحلات بدلاً من دخولها إلى المدينة الأم التي تعاني أصلاً من مشاكلها المرورية الداخلية والمحلية، التي تعرف باسم المراكز الجانبية في إقليم المدينة ومحيطها الجغرافي<sup>(١)</sup>.

٥- عندما يكون النمو العمراني للمدينة في شكل محاور ذا أصابع عمرانية فيما يعرف بـ Finger Plan تمثله في شكل طرق إشعاعية تنطلق من المدينة نحو خارجها. حينئذ يكون تخطيط المرور في إقليم المدينة وفي محيطها الجغرافي يعتمد على نفس النمط الإشعاعي المتمثل في ربط المدينة الأم بتلك المحاور العمرانية حول شبكة الطرق الإشعاعية. ويتم تخطيط المرور هنا أيضاً في شكل قطارات سريعة ذات كفاءة استيعابية عالية كما سبق.

٦- في جميع الأحوال سواء في النموذج العمراني الذي يعتمد على التوابع والضواحي في إقليم المدينة ومحيطها الجغرافي، أو في ذلك النموذج الذي يعتمد على الشكل الإشعاعي للطرق. فإن تخطيط المرور يخضع في جميع تلك الحالات لعدة عناصر أساسية منها:

أ- عدد السكان في المحيط الجغرافي عامة.

---

(١) عفيفي، أحمد، دراسات في التخطيط العمراني، جامعة الإمارات العربية المتحدة،

١٩٨٨ م.

ب- الكثافات السكانية.

ج- توزيع استعمالات الأراضي في المدينة وإقليمها.

د- زمن التقاطر والجدول الزمني على مدار اليوم.

هـ- التكامل بين النقل العام والسيارة الخاصة فيما يعرف بنظام  
.Park & Ride

و- طول القطار (عدد العربات بكل قطار) لتجديد الطاقة  
الاستيعابية.

ز- تكلفة الرحلة بالنسبة للشخص الواحد أو للأسرة بأكملها.

ح- زمن الرحلة.

ط- إمكانية توزيع الرحلات تبعاً لأغراضها على مدار اليوم  
والليلة.

ي- مدى تأثير المحفزات Incentives على استعمال القطارات.

ك- مدى تأثير البعد البيئي للقطار.

ل- دقة المواعيد للقطارات ودقة إدارتها.

م- مراعاة الخصائص الاجتماعية والسكانية والقيم والتقاليد  
السائدة.

إن نجاح تخطيط المرور في أي وسط جغرافي أو عمراني يعتمد على نجاح  
هذه العوامل ومدى تحقيقها أو توازنها.

## ١. ٥ آليات تخطيط المرور في الحيز الجغرافي

هناك العديد من العوامل التي تعمل كآليات مساعدة في تخطيط المرور في الإقليم الجغرافي منها:

١- تشجيع استعمال وسائل النقل العام Public Transportation للحد من حجم الرحلات الخاصة المتدفقة إلى قلب المدينة والاستعاضة بالحافلات عن السيارة الخاصة.

٢- إنشاء شبكات من وسائل النقل السريع غير تقليدية ذات الكفاءة العالية Mass Traffic مثل مترو الأنفاق وقطار الضواحي Subur-ban Train التي تنقل آلاف الأشخاص في زمن قياسي من مناطق السكن إلى مناطق العمل.

٣- تخفيض أجور السفر بوسائل النقل العام في غير ساعات الذروة كأسلوب لتوجيه السكان إلى توزيع الرحلات على مدار اليوم وللتقليل من حدة ساعات الذروة الصباحية والمسائية.

٤- العمل على تحقيق نوع من التكامل بين وسائل النقل العام (الجماعي) والنقل الخاص سواء على مستوى الرحلة بأكملها أو جزء من الرحلة كما في نظام (P+R).

ورغم ذلك ظلت تلك الحلول قاصرة عن تحقيق هدفها كاملاً. وذلك لعدة أسباب منها:

أ- أدى اختلاف أمزجة الناس وأساليبهم في الحياة إلى عدم الإقبال على وسائل النقل العام كما في القاهرة مثلاً.

ب- يلعب الطقس دوراً مهماً في اختيار وسيلة للنقل العام، ويفضل بدلاً منها السيارة الخاصة. خاصاً في الدول المرتفعة الدخل. كما في دول الخليج العربي.

ج- تخطيط استعمالات الأراضي داخل الحيز الجغرافي للمدينة وتوزيع استعمالات الأراضي والخدمات والأنشطة بما لا يؤدي إلى العشوائية أو التلقائية ومن ثم يصبح تخطيط المرور في هذا المحيط هذا أحد معطيات ونتائج التخطيط العام لإقليم المدينة ومحيطها الجغرافي.

## ٦. ١ تخطيط استعمالات الأراضي كأساس لتخطيط المرور في المحيط الجغرافي

تخطيط وتوزيع الأنشطة والاستعمالات التي تحتاج إلى مسطحات كبيرة يصعب توفيرها ضمن الكتلة العمرانية للمدينة إلى المحيط الجغرافي لإقليم المدينة، حيث تتوفر المساحات اللازمة خاصة الأنشطة الترفيهية والملاعب الرياضية والأندية الاجتماعية. إن وجود تلك الأنشطة داخل الكتلة العمرانية للمدينة سوف يؤدي إلى اختناقات وارتباطات مرورية، أما وجودها في إقليم المدينة وفي محيطها الجغرافي فسوف يؤدي إلى تلافي هذه المشاكل المرورية. خاصة أن هذه الأنشطة تتطلب بيئة ومناخاً مناسباً لها يتلاءم مع خصائص المحيط الجغرافي، حيث المساحات المفتوحة والمناخ الخالي من التلوث الذي تسببه المكونات العمرانية بالمدينة الأم وضمن كتلتها العمرانية القائمة واستعمالاتها وأنشطتها المتداخلة مع بعضها البعض، فإذا أضفنا إلى ذلك ما تتطلبه تلك الأنشطة من مسطحات كبيرة لأماكن انتظار السيارات Parking يصعب توفيرها ضمن الكتلة العمرانية القائمة للمدينة لكان لزاماً ومطلباً

تخطيطاً ومرورياً تواجد تلك الأنشطة في المحيط الجغرافي.

تتطلب عملية تخطيط المرور في المحيط الجغرافي للمدينة وضمن إقليمها تخصيص أماكن انتظار سيارات على محاور الحركة المرورية إلى المدينة الأم. بمعنى أنه كلما كانت صعوبة توفير أماكن انتظار سيارات Parking في المدينة الأم وخاصة في مركز المدينة، الأمر الذي يساعد على تفعيل دور النقل العام أو النقل الجماعي Public Transportation وبكفاءة عالية لمواجهة متطلبات الحركة والانتقال من وإلى تلك الأنشطة.

إعادة دراسة العلاقة بين المدينة ككتلة عمرانية ومحيطها الجغرافي كنطاق عمراني وإقليمي ويتمثل ذلك في النقاط التالية:

١- إعادة توزيع استعمالات الأراضي في المدينة وإقليمها أو محيطها الجغرافي بما يحقق إعادة توزيع الرحلات المرورية ومن ثم إعادة تشكيل مصفوفة المرور بين المدينة ومحيطها الجغرافي فيما يعرف بـ Traffic Matri. ويمكن من خلال إعادة صياغة وتوزيع الأراضي نقل أو تحريك الاستعمالات الجاذبة للمرور التي تسبب ارتباكات مرورية في المدينة وخاصة إذا كانت تلك الاستعمالات والأنشطة تتمركز في وسط المدينة وتعد مصباً للعديد من الرحلات سواء من المدينة ذاتها أو من خارجها، وهنا يصبح نقل تلك الاستعمالات إلى خارج الكتلة العمرانية للمدينة وتوطنها في إقليمها ومحيطها الجغرافي بمثابة استقطاب لتلك الرحلات المرورية وتحويلها بدلاً من المدينة إلى إقليم المدينة ومحيطها الجغرافي. إن ذلك التصور سوف يساعد على حل كثير من الارتباطات المرورية خاصة في منطقة مركز المدينة ومنطقة الأعمال المركزية C&D.

٢- نقل الخدمات الإقليمية التي تقدمها المدينة لسكان الإقليم التابع لها إذا كانت المدينة عاصمة إقليمية Regional City إلى المحيط الجغرافي للمدينة مثل الخدمات الصحية من مستشفيات أو مراكز علاجية متخصصة أو دور النقاهاة وليس الخدمات الصحية الأولية التي يقصدها سكان المدينة. إن ذلك سوف يساعد كثيراً على تخطيط المرور واحتوائه ضمن الحيز الجغرافي بدلاً من المدينة الأم أو العاصمة الإقليمية<sup>(١)</sup>.

## ١. ٧ ثورة الاتصالات وانعكاسها على تخطيط المرور في المحيط الجغرافي

إن الأنماط السائدة الآن أن يذهب الناس إلى المناطق المركزية في المدينة للتسوق Shopping وللمطاعم وللمقاهي وللمناطق الخضراء والترفيهية، فهل هذه الصورة التقليدية ستستمر؟ أم أنه في ظل التطور في وسائل النقل والمرور والاتصالات واتساع النطاق الجغرافي والعلاقات الإقليمية ستصل تلك الخدمات بشكل أو بآخر إلى من يريد، وكيف يريد، ومتى يريد، إن وجبات الطعام تصل إلى الكثير من الناس قبيل الأكل مباشرة، هل هذه إرهاصات بتغير متوقع في الأنماط الخدمية وخاصة المعيشية، إننا نستطيع أن نحصل على أي سلعة تجارية سواء منزلية أو مكتبية بواسطة الهاتف ولا نكبد أنفسنا عناء التسوق. وإنك تستطيع أن تحصل على سلعة ما تنتج في مدينة بعيدة عنك، وتدفع الثمن عندما تستلمها في منزلك، أو مكتبك رغم اتساع المحيط الجغرافي.

---

(١) هليلبرشت، نظرية إقليم المدينة (مترجم إلى العربية)، القاهرة، ٢٠٠١م.

إن هذه الأنماط الخدمية وغيرها ستتغير حتماً في ظل كثير من المتغيرات التي يحملها للمدينة القرن المقبل. ولعل السؤال الآن ما مدى استجابة مدنا ومجتمعاتنا وتكيفنا مع تلك المتغيرات والتحويلات الحضرية، وبمعنى آخر موقع المدرسة والمكتبة والسوق في الأحياء السكنية والمجاورات، هل ستظل تخضع لتلك الأفكار السابقة في النظريات أو أن هناك تصوراً جديداً سينعكس على توزيع استعمالات الأراضي في المدينة وعلى توزيع الخدمات فيها.

تشير كثير من الدلائل إلى أن المحيط الجغرافي للمدينة ينمو ويتطور بلا قيود وبلا حدود. تزيد الرقعة العمرانية متمثلة في مناطق إسكان جديدة، خدمات تعليمية وصحية وترفيهية جديدة، طرق وشارعين حركة جديدة لربط ذلك النمو العمراني الجديد بالمدينة الأم. ويتم ذلك الارتباط من خلال أنماط جديدة من المرور.

ومن البدهي أن المدينة يتعدى نطاق خدمتها حدودها المحلية، وربما تلعب المدينة أيضاً دوراً إقليمياً أو دولياً، وهذا الدور يتوقف على قوة المدينة وحجمها وتأثيرها الاقتصادي ومؤسساتها العلمية والثقافية والترفيهية والحكومية، والسياسية، علاوة على موقعها وسياستها العمرانية... الخ مما ينعكس بصورة مباشرة على المحيط الجغرافي الذي تشكله هذه العناصر العمرانية. إلا أنه لوحظ في السنوات الأخيرة وبسبب النمو العمراني المفرط للمدن التداخل في الهياكل العمرانية وتلاحم العمران وتشابك المحيط الجغرافي وتعقيده من الوسائل المرورية بسبب تلاحم العمران في شكل شريطي حول الطرق الرئيسية والفرعية وخاصة مع امتداد شبكات المرافق على هذه المحاور العمرانية.

ولعل السؤال الذي يطرح نفسه أخيراً. ما هو تأثير ثورة الاتصالات على

التخطيط المروري في المحيط الجغرافي والنطاق العمراني للمدينة. وللإجابة على ذلك تجدر الإشارة إلى أن التطور الهائل في ثورة الاتصالات والمواصلات معاً Communication and Transportation كان له تأثير واضح على الحيز الجغرافي الذي أخذ في الانتشار والاتساع إلى حد الالتحام مع المكونات الجغرافية لتجمعات حضرية أخرى، ومن ثم ساعد ذلك على انتشار الاستعمالات المختلفة للأراضي وتعدد الأنشطة والوظائف في ذلك المحيط ولم تعد وسيلة النقل أو المرور إليها مشكلة إذ يمكن أن يتم الحصول على كثير من الخدمات بدون انتقال، وإنما يتم ذلك باستدعاء تلك الخدمة بإحدى وسائل الاتصال. كما كان للتطور الهائل في وسائل النقل السريع انعكاس واضح أيضاً على ذلك المحيط الجغرافي، حيث كان ذلك المحيط سابقاً يتم إدراكه ضمن مسافة سير على الأقدام، ثم ضمن مسافة ركوب للدواب ثم تطور الآن إلى استعمال السيارة الخاصة والحافلات التقليدية ثم وسائل النقل غير التقليدية حالياً مثل المترو والأنواع الحديثة من القطارات السريعة التي تتميز بطاقة استيعابية عالية وبسرعة فائقة تمكن من احتواء ذلك الحيز الجغرافي مهما كانت أبعاده<sup>(١)</sup>.

## ١. ٨ التوصيات

يسفر البحث عن مجموعة من التوصيات تصلح كأساس لتخطيط المرور في المحيط الجغرافي لإقليم المدينة. وتتناول هذه التوصيات مجموعة من العناصر التي تتصل اتصالاً مباشراً بتخطيط المرور والنقل بوجه عام. وتتمثل هذه التوصيات فيما يلي :

---

(١) عفيفي، أحمد، المراكز الهامة وتأثيرها على النقل والمرور في إقليم القاهرة الكبرى، بحث (مجلة جمعية المهندسين المصرية)، القاهرة، ١٩٨٤ م.



١- يعد المحيط الجغرافي لإقليم المدينة جزءاً لا يتجزأ من المدينة ذاتها ولا يمكن تنمية المدينة أو تخطيطها عمرانياً إلا من خلال دراسة وتحليل محيطها الجغرافي باعتبارهما وحدة واحدة.

٢- يعد المحيط الجغرافي هو المجال العمراني الذي يمكن أن تنمو به المدينة وفق معطياتها ومحدداتها العمرانية والبيئية والاقتصادية والاجتماعية.

٣- يتم إعداد مخطط لاستعمالات الأراضي Land Use Plan يتعامل مع المكونات العمرانية للمدينة والمكونات العمرانية بإقليمها من منطلق التوزيع الأمثل للاستعمالات المتعددة للأراضي وعلاقتها بالسكان وخصائصهم وأسلوب وأنماط الحركة إلى هذه الخدمات.

٤- التكامل بين النقل المروري في المدينة ككتلة عمرانية والمحيط الجغرافي لها كإقليم عمراني لها أيضاً.

٥- تأكيد العلاقة الشائكة والمهمة جداً في تخطيط المرور بين كل من تخطيط الاستعمالات المختلفة للأراضي من جهة وتخطيط النقل والمرور من جهة أخرى باعتبار تلك الاستعمالات هي منبع أو مصب لتلك الرحلات التي تشكل منظومة النقل ومصفوفة المرور.

٦- من منطلق الحفاظ على البيئة واقتصاديات النقل وتكلفة الوقت يلزم تأكيد استراتيجية في النقل والمرور تعتمد على النقل الجماعي أساساً مع تأكيد التنمية Park & Ride System كأسلوب التخطيط المروري في إقليم المدينة ومحيطها الجغرافي<sup>(١)</sup>.

٧- أن يراعى عند تخطيط المرور في إقليم المدينة ومحيطها الجغرافي عنصر

---

(١) عفيفي، نظريات في تخطيط المدن، القاهرة، ٢٠٠٠م.

زمن الرحلة والتكلفة خاصة ما يتعلق بالمرور البندولي Commuter Traffic بين المدينة ومحيطها الجغرافي أو إقليمها المحيط بها.

٨- أن يكون اختيار النموذج أو النمط العمراني لنمو المدينة في إقليمها ومحيطها الجغرافي سواء كان من مدن جديدة مستقلة أو ضواحي أو توابع أو محاور عمرانية.... أن يراعى أنسب هذه النماذج لحل مشكلة المرور، وما هو النموذج الأمثل مرورياً.

٩- إمكانية استغلال المحيط الجغرافي للمدينة في تخطيط استعمالات جاذبة Attractive uses يكون من شأنها جذب العمران وخلخلة التجمعات الكثيفة والأحياء المكتظة بالمدينة ويتم ذلك باستعمال وسائل نقل غير تقليدية في تخطيط المرور في المحيط الجغرافي لإقليم المدينة.

١٠- إعداد المحفزات incentives التي تشجع السكان على استعمال وسائل النقل العام public transportation في رحلاتهم إلى المحيط الجغرافي لإقليم المدينة مثل عنصر الأمن والتكلفة وعنصر الوقت والراحة ومتعة السفر. ودقة المواعيد والنظافة البيئية.

١١- أن يكون الأساس في تخطيط المرور في المحيط الجغرافي لإقليم المدينة هو تخطيط وتوزيع استعمالات الأراضي في ذلك المحيط الجغرافي. باعتبار تلك الاستعمالات هي منبع ومصب الرحلات المرورية وهي الأساس في تخطيط المرور.

١٢- تأكيد توطين الاستعمالات والأنشطة الجاذبة للمرور في إقليم المدينة ومحيطها الجغرافي كأسلوب لاستقطاب الرحلات إليها بدلاً من توجيهها إلى المدينة الأم التي تعاني أصلاً من المرور المحلي بها.

١٣ - حل مشكلة انتظار السيارات بالمدينة الأم من خلال تخطيط أماكن انتظار السيارات بديلة على محاور الحركة المرورية التي تربط المدينة بإقليمها ومحيطها الجغرافي.

١٤ - توطين الأنشطة التي تتطلب مساحات واسعة مثل المستشفيات والجامعات والحدائق العامة والمراكز الطبية المتخصصة في إقليم المدينة لما لها من جاذبية مرورية تؤثر على المدينة بالتلوث والضوضاء.

## المراجع

- عفيفي، أحمد، نظريات في تخطيط المدينة وإقليمها، القاهرة، ١٩٨٤ م.
- عفيفي، أحمد، المراكز المهمة وتأثيرها في النقل والمرور في إقليم القاهرة الكبرى، بحث (مجلة جمعية المهندسين المصرية)، القاهرة، ١٩٨٤ م.
- \_\_\_\_\_، نظام (اترك السيارة واركب الحافلة) وتطبيقه على إقليم القاهرة، بحث (مجلة المهندسين المصرية)، القاهرة، ١٩٨٥ م.
- \_\_\_\_\_، نظريات في تخطيط المدن، القاهرة، ٢٠٠٠ م.
- علام وآخرون، تخطيط المدن، الانجلو، القاهرة، ١٩٨٥ م.
- فؤاد. ح، عفيفي أحمد، تخطيط المرور والنقل في المدينة، القاهرة، ٢٠٠٤ م.
- محمود، لويس، المدينة على مر العصور، ترجمة: م. نصحي، القاهرة، ١٩٦٥ م.
- Olaf .B. The problem of big cities, perlcne74
- هلليبرشت، نظرية إقليم المدينة (مترجم إلى العربية)، القاهرة، ٢٠٠١ م.
- يوسرت، يودي، نظرية تخطيط المدينة، ١٩٧٥ م.